

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

# 公開実用 昭和60-171935

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑬ 公開実用新案公報(U)

昭60-171935

⑫ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)11月14日

F 02 C 7/18

7910-3G

// F 01 D 7/14

7910-3G

F 02 C 5/18

7910-3G

F 02 C 7/05

7910-3G

7/30

7910-3G

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 ガスタービン圧縮機の乾式洗滌用装置

⑯ 実 願 昭59-59424

⑰ 出 願 昭59(1984)4月24日

⑱ 考 案 者 藤 本

清

釜石市鈴子町23-15 新日本製鉄株式会社釜石製鉄所内

⑲ 考 案 者 戸 松

博

釜石市鈴子町23-15 新日本製鉄株式会社釜石製鉄所内

⑳ 考 案 者 前 田

重 之

高砂市荒井町新浜2-1-1 三菱重工業株式会社高砂製作所内

㉑ 出 願 人 新日本製鉄株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番3号

㉒ 出 願 人 三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

㉓ 代 理 人 弁理士 茶野木 立夫



明 細 書

1. 考案の名称

ガスタービン圧縮機の乾式洗滌用装置

2. 実用新案登録請求の範囲

1. ガスタービン用空気圧縮機2を備え、圧縮機2の排風の一部をフィルター11を介して、タービン翼18の冷却用として供給する配管を備えた動力装置に於いて、第1フィルター11よりメッシュの細かい第2フィルター18を第1フィルターと並列に配置し、かつこれらのフィルターの前後に切替用止め弁13、14、15、16を設けると共に、第2フィルター18の末端に差圧計を設けたことを特徴とするガスタービン圧縮機の乾式洗滌用装置。

2. 第1フィルターと第2フィルターとを直列に配置した実用新案登録請求の範囲第1項記載のガスタービン圧縮機の乾式洗滌用装置。

3. 考案の詳細な説明

( 技術分野 )



本考案はガスタービン空気冷却翼の冷却孔を閉塞することなく、空気圧縮機の翼洗滌を容易に行う乾式洗滌装置に関する。

(従来技術)

従来この種の乾式洗滌装置として例えば第3図に示すものが知られている。図において、空気は空気フィルター1で除塵後、空気圧縮機2で昇圧され、燃焼器5に入る。一方、燃料供給管4から燃料が入り、そこで空気と燃料が混合し、燃焼し、発生した高温、高压ガスはタービン7に送られ、膨張エネルギーで発電をするとともに、タービンに連結されている該圧縮機2を駆動させる。

上記タービン7の効率を高めるために、導入ガス温度は、高温化の傾向にあり、これに対応する技術として、高温ガスに接触する翼の構成として、第4図に示すように、翼18の内部に多数の細孔19を備えた冷却空気噴射用インサート21を設けたものが知られており、ガスタービン用空気圧縮機2を備え、圧縮機2の排風の一部をタービン翼の冷却用として、翼冷却用空気配管9、冷却器

10及びフィルター11を介して、タービンの空気冷却翼23へ供給させている。図中矢印aは燃焼ガス、bは圧縮機吐出空気、24は翼表面を示す。

一方上記の運転状態に於いて、圧縮機2は吸込空気中の微粉等が翼等に付着するために、経年的に効率が低下してくる。この付着微粉等の除去方法として、占米、モミ殻、クルミ殻等の洗滌剤を、圧縮機2の吸込側のホッパー19から投入して、翼等へ洗滌剤を衝突させ、汚れを除去するいわゆる乾式洗滌法が、例えば米国軍規格MIL-G5634C(5、June1970)で知られている。

上記圧縮機2の洗滌法を実施する過程において、圧縮機2の翼で碎かれた洗滌剤の微粉ダストがフィルター11を介しているが、完全に除去出来ず、第4図に示すタービンの翼23の細かい空気冷却孔22で閉塞し、冷却能力を損なうおそれがあった。

フィルター11がメッシュの細かいものが使えないのは、詰りによつて圧力損失が増し、結果と



して空気冷却翼23への供給空気が途絶えることが無い様に、慣性式フィルターまたは衝突式フィルターなどの比較的粗いメッシュのフィルターが一般的に使用されているためである。

以上のことから、ガスタービンの圧縮機2の翼の乾式洗滌をしながら、タービン冷却翼冷却細孔の詰りをなくし、高い運転効率を維持する乾式洗滌装置が強く望まれていた。

( 考案の目的 )

本考案は、このような従来からの要望を満足させるためになされたもので、ガスタービン圧縮機の乾式洗滌時に、タービン冷却翼の冷却細孔の閉塞を防止させるために、メッシュの細かいフィルターを、常用フィルターに並列又は直列に設けて、常に高い運転効率を維持し得る装置を提供するものである。

( 考案の構成・作用 )

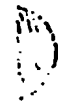
本考案の要旨はガスタービン用空気圧縮機2を備え、圧縮機2の排風の一部を、第1フィルター11を介し、タービン翼23の冷却用として供給

する配管を備えた動力装置に於いて、第 1 フィルター 11 よりメッシュの細かい第 2 フィルター 18 を第 1 フィルターと並列又は直列に配置し、かつこれらのフィルターの前後に、切替用止め弁 13、14、15、16 を設けると共に、第 2 フィルター 18 の末端に差圧計を設けたことにあり、上記のように構成したので、空気圧縮機 2 の翼を乾式洗滌する時だけ、圧縮機 2 の排風の一部を、常用の第 1 フィルター 11 のかわりに、メッシュの細かい第 2 フィルター 18 を通して清浄空気を供給するので、タービン翼の細孔 22 を閉塞させることなく、常にタービン 7 の冷却翼 23 に冷却用空気を供給出来るものである。

以下第 1 図第 2 図にもとずいて、本考案を詳細に説明する。

第 1 図は常用の第 1 フィルター 11 と並列にメッシュの細かい第 2 フィルター 18 を接続した装置の説明図である。

第 1 フィルター 11 と並列に第 1 フィルターよりメッシュの細かい濾網式の第 2 フィルター 18

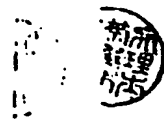


(50メッシュ)を翼冷却用空気配管9で接続し、第1フィルター11の入側に止め弁13、出側には止め弁14を設け、又第2フィルター18の入側に止め弁16、出側には止め弁15を設け、かつ第2フィルター18と入側の止め弁16の間にフロー弁17を設ける。又第2フィルター18の末端に差圧計20を配置する。

第2図は本考案の他の例を示し、第2フィルター18を直列接続した装置についての説明図である。

第1フィルター11と第1フィルターよりメッシュの細かい濾網式第2フィルター18(50メッシュ)を、翼冷却用空気配管9で直列に接続し、第2フィルター18の入側に止め弁16、出側には止め弁18を設け、第2フィルター18と止め弁16の間にはフロー弁17をそれぞれ設ける。

又第2フィルター18を通さずに、第1フィルター11のみを使う時、又は第1フィルター11と第2フィルター18を直列に通す時に使うために、止め弁13を設ける。第2フィルター18の

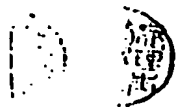


末端に差圧計 20 を配置する。

次に第 1 図によつてその作用を説明する。ガスタービンの通常作業時は止め弁 13、14 を開とし、止め弁 15、16 を閉じて第 1 フィルター 11 を通じて翼冷却空気を供給する。

しかして空気圧縮機 2 を乾式洗滌するに当つては、フロー弁 17 を閉じている状態で、止め弁 15、16 を開とし、次に止め弁 13、14 を閉じ、翼冷却空気を第 2 フィルター 18 を通じて供給する。この状態で圧縮機吸込側に、例えばホッパー 19 の様なものから、所定量の乾式洗滌剤を投入する。この間に万一、差圧計 20 が規定値となつたら、一旦乾式洗滌を停止し、止め弁 13、14 を開とし、第 1 フィルター 11 より翼冷却空気を供給しながら、止め弁 16 を閉じフロー弁 17 を開として、第 2 フィルター 18 についた乾式洗滌剤をフローする。その後、再び止め弁 16 を開、止め弁 13、14 を閉じて乾式洗滌を行なう。

乾式洗滌終了後は、止め弁 13、14 を開とし、



止め弁16を閉としてブロー弁17を開として第2フィルター18についた乾式洗滌剤をブローした後、止め弁15とブロー弁17を閉じる。

更に効率よく洗滌剤の微粉ダストを除去し得る方法として第2図に示した。すなわち第1フィルター11で、比較的大きい微粉ダストを除去し、第2フィルター18で更に比較的細かい微粉ダストを除去するので、第1図に示す直列接続方式より除去効果がある。

( 考案の効果 )

上述で示す通り、本考案はガスタービンの運転を妨げる事なく、又空気冷却翼の冷却孔を閉塞する事なく、乾式洗滌を随時容易に実施出来る事から当該機の効率を高く維持し得る。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は本考案の実施例の説明図、第3図は従来のガスタービンの説明図、第4図は従来の1段静翼の部分斜視図である。

- |             |           |
|-------------|-----------|
| 1 : 空気フィルター | 2 : 圧縮機   |
| 3 : 燃焼用空気導管 | 4 : 燃料供給管 |

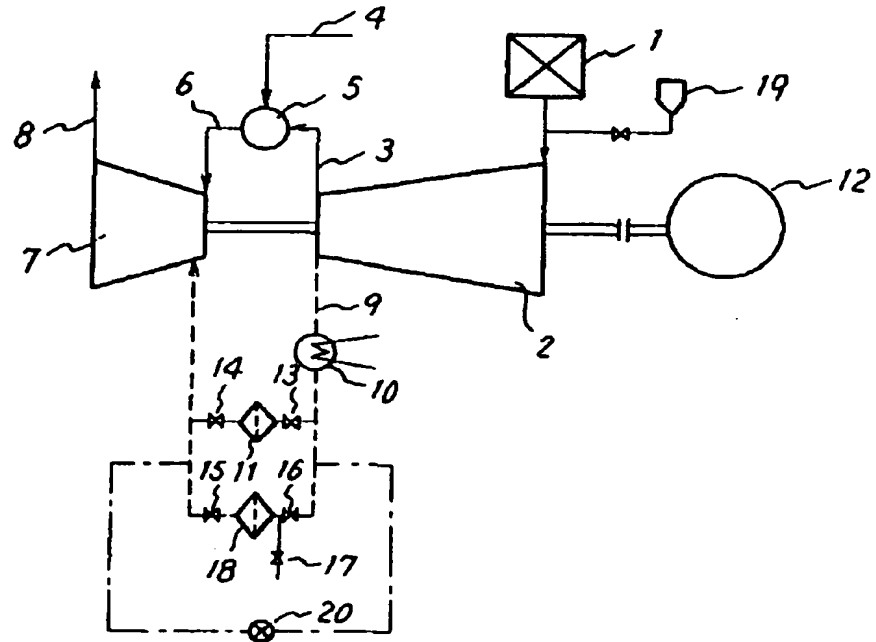


- 5 : 燃 焼 器                      6 : 燃 焼 ガ ス 導 管  
7 : タ ー ビ ン                    8 : 排 ガ ス 導 管  
9 : 翼冷却用空気配管 10 : 冷 却 器  
11 : 第 1 フ ィ ル タ ー      12 : 発 電 機 等 の 被 駆 動 体  
13 : 止 め 弁                      14 : 止 め 弁  
15 : 止 め 弁                      16 : 止 め 弁  
17 : ブ ロ ー 弁                  18 : 第 2 フ ィ ル タ ー  
19 : 乾 式 洗 滌 用 洗 滌 剤 入 れ ホ ツ パ ー  
20 : 差 圧 計      21 : 冷 却 空 気 噴 射 用 イ ン サ ー ト

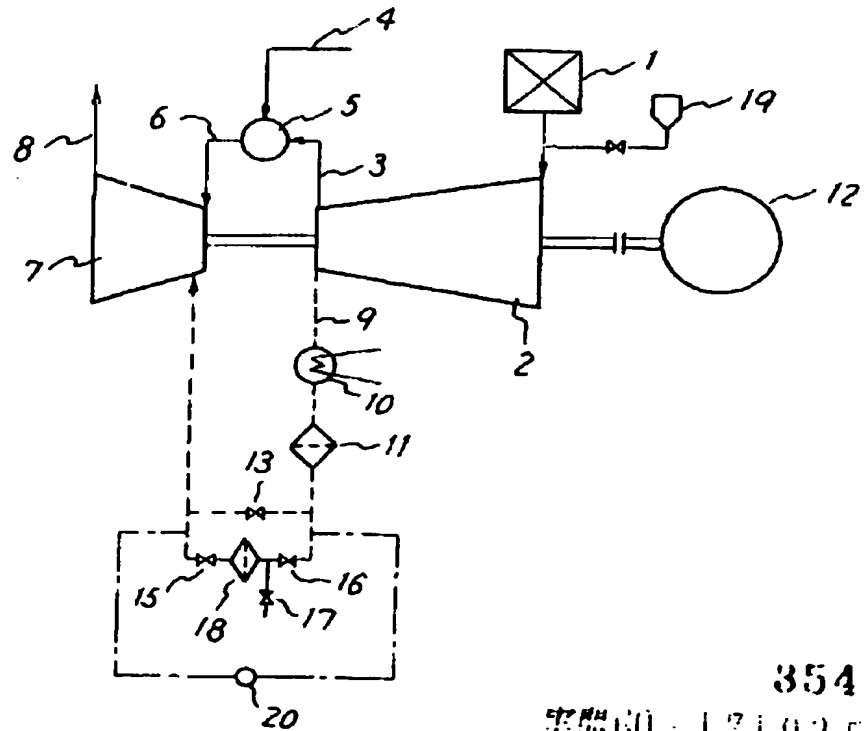
代 理 人   弁 理 士      茶 野 木   立   夫



第 1 図



第 2 図



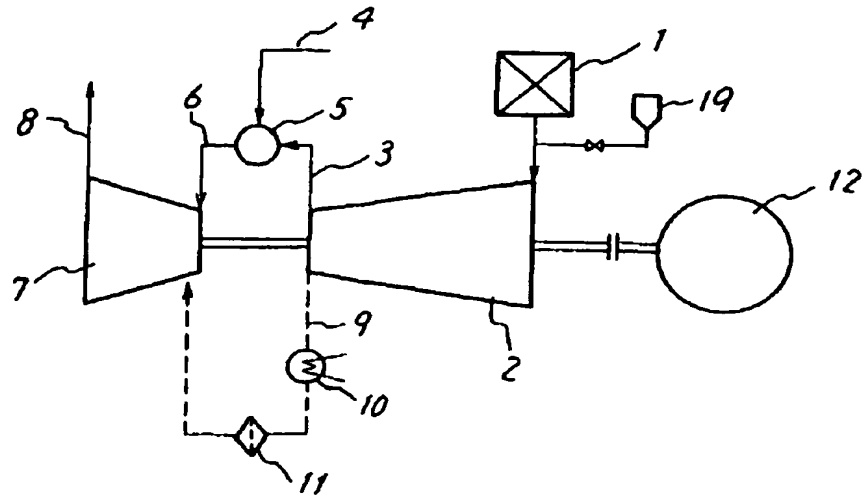
354

実用60-171935

代理人 有限会社 昭和 昭和 昭和



第 3 圖



第 4 圖

